NR. 37/76

STEREO

QUADRO

DAS DEUTSCHE HI-FI- UND MUSIKMAGAZIN

Dual CS 721

Dual

Direktantriebler Dual 721



Wie schon die Bezeichnung 721 verrät, handelt es sich bei diesem neuen Dual-Gerät um einen Nachfolger des seit einigen Jahren auf dem Markt befindlichen 701, also um einen direktgetriebenen Plattenspieler. Äußerlich zeigt sich das neue Gerät „professioneller", aber zugleich feiner, geschliffener, eine Tatsache, die auch durch die Konsole unterstrichen wird, die nur einen schmalen geraden Rand hat und sich weiter nach unten verjüngt.

Fängt man an, sich mit dem Gerät zu befassen, so fällt schnell auf, daß die Konstrukteure sich sehr bemüht haben, ein weitgehend universell einsetzbares und leicht bedienbares Gerät zu schaffen. Die Hauptbedienung des Laufwerks erfolgt über zwei Drehschalter mit langen Bedienungshebeln. Einer davon wählt die Umdrehungszahl und gleichzeitig den richtigen Aufsetzpunkt des Tonarms – entsprechend dem Plattendurchmesser 30 und 17 cm –, der zweite dient zum Einleiten bzw. vorzeitigen Beendigen des Abspielvorgangs. Der Tonarm setzt dementsprechend selbsttätig auf, hebt am Ende der Platte ab, kehrt auf seine Stütze zurück und schaltet dabei das Laufwerk aus. Ein Dauerspiel derselben Platte kann nach Betätigung eines Drehknopfes erreicht werden, doch ist diese Einsatzmöglichkeit eher als Zugeständnis an den Diskothekenbetrieb oder an manche HiFi-Kreise in den USA anzusehen und weniger als nutzbringendes Plus für den normalen Musikliebhaber.

Die Überwachung und Korrektur der Geschwindigkeit geschieht mittels Stroboskopmarkierungen und eines Drehpotentiometers. Im Gegensatz zum Vorgänger 701 gibt es eine optische Kontrolle nur bei 33 1/3 Upm, was in den meisten Fällen auch völlig ausreicht, denn erfahrungsgemäß besteht die Schallplattensammlung von Besitzern solch hochwertiger und relativ kostspieliger Geräte in der Hauptsache aus LPs.

Die Stroboskopmarkierungen befinden sich am unteren Rand des Plattentellers und werden vorn durch ein kleines Lichtfenster beleuchtet. Die Drehzahlfeinregulierung ist natürlich auch bei 45 Upm wirksam, doch muß man in diesem Fall auf 33 1/3 „herunterschalten" und dort die Einstellung vornehmen. Verständlicherweise haben wir überprüft, welche Abweichung von der Sollgeschwindigkeit bei 45 Upm auftritt, wenn man bei 33 1/3 mittels Stroboskop auf exakte Einhaltung der Nenndrehzahl korrigiert hat. Das Ergebnis lautete beim Testgerät <0,035%, was gerechterweise nicht mehr als Abweichung angesehen werden darf.

In der Bedienungsanleitung wird ausführlich berichtet, daß ein leichtes Wandern der Stroboskopmarkierungen einige Zeit, nachdem man sie auf „Stehen" eingestellt hat, keineswegs eine Änderung der Geschwindigkeit anzeigt. Als Grund für das Wandern führt man die bei der Netzfrequenz auftauchenden Schwankungen an. Sie wirken auf die Beleuchtung des Stroboskopsrings, die vom Lichtnetz abhängig ist, aber nicht auf den Gleichstrommotor, der völlig unabhängig von der Netzfrequenz arbeitet. Wir wollten eigene Erfahrungen auch in diesem Punkt sammeln und haben mit einem Frequenzzähler über lange Zeiträume und an verschiedenen Tagen Messungen der Lichtnetzfrequenz durchgeführt unter gleichzeitiger Prüfung des beleuchteten Stroboskops und der Absolut-Geschwindigkeit des Plattenspielers. Die Ausführungen des Herstellers fanden dabei Bestätigung. In der Regel blieben die Schwankungen der Netzfrequenz unter ±0,3%, was einem sehr leichten Wandern des Stroboskops entspricht, das zudem erst bei genauerem und längerem Beobachten auffällt. Benutzer dieses Plattenspielers (übrigens gilt dies auch für den Vorgänger 701) sollten sich also nicht von dieser Tatsache irritieren lassen.

Im Antrieb hat sich gegenüber dem abgelösten Vorgänger wenig geändert. Am auffälligsten ist die Herabsetzung der Drehmasse von 4,4 auf 3 kg. Sie wurde durch den leichteren auflegbaren Plattenteller, dessen Gewicht 1,5 kg beträgt, erzielt. Hierdurch hat sich die Wirksamkeit der Regelelektronik – zumindest theoretisch – etwas erhöht.

Ganz kurz zur Arbeitsweise des Motors: Gleichstrom-Ausführung mit elektronischer Steuerung über zwei Hall-Generatoren, vier Schalttransistoren und vier Wicklungsstränge.

Mehr auffällige Änderungen gegenüber dem 701 zeigt der Tonarm. Abgesehen von dem flachen, „bedeutender" gestalteten Lagerkomplex und dem zierlicheren Tonkopf, ist einiges hinzugekommen, das den universellen Einsatz des Geräts ermöglicht. Mit Hilfe eines Rändelrades läßt sich die Höhe des kompletten Tonarmlagers um rund [illegible] mm verstellen. Bei erreichter Korrekteinstellung wird dies Rad verriegelt, um versehentliches Verstellen auszuschließen. Damit kann man in den 721-Tonarm praktisch alle gängigen Tonabnehmer einbauen, ohne mit selbstgebastelten Keilen und sonstigen Hilfsmitteln lange herumzuprobieren, bis man den korrekten vertikalen Spurwinkel erreicht hat. Außerdem ist jetzt die Möglichkeit gegeben, die Folgen (erhöhte FIM!) übergroßer Abtastwinkel – über 27° – bei manchen Tonabnehmern durch Senkung des Tonarmlagers, also leichte Schrägstellung des Armrohrs, zu mildern.

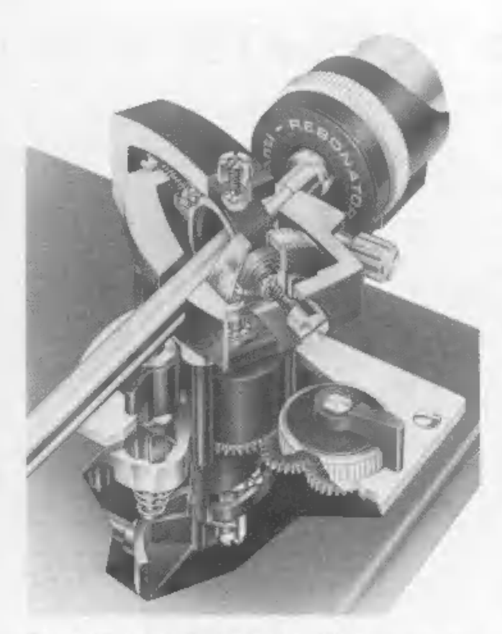
Schluß mit den ewigen Streitereien in Bezug auf die „richtige" Absenkgeschwindigkeit des in beiden Richtungen gedämpften Lifts macht jetzt eine stufenlose Regelung eben dieser Absenkgeschwindigkeit. Somit spielen werkseitige Toleranzen und auch Temperaturunterschiede am Ort des Gebrauchs keine Rolle mehr. Jeder kann das ihm



genehme Tempo wählen, und zwar leicht durch Drehen eines Hebels direkt an der Achse des Lifts.
Zum Ausbalancieren des Tonarms, dessen effektive Länge 22,2 cm beträgt, dient ein kompliziert aufgebautes, aus zwei eigentlichen Teilen bestehendes Gegengewicht. Der äußere Teil ist derart schwingungsgedämpft mit dem hinteren Teil des Tonarmrohrs verbunden, daß er dem Auftreten von Platinenresonanzen auf dem Tonarm entgegenwirkt. Beim inneren und eigentlichen Gegengewicht ist die Abstimmung frequenzmäßig etwas tiefer gelegt, so daß die Tonarmresonanz wirksam gedämpft wird. Diese Konstellation als 2 x Antiresonator ist vom 701 bereits bekannt und wird hier in einer äußerlich veränderten Form angewandt. Die Feineinstellung der Position des Gegengewichts geschieht durch Drehen eines griffigen Rändelrads. Sowohl Auflageals auch Antiskatingkraft werden durch Federzug erzeugt, wobei die jeweilige Skala bis 1,5 p in kleine und gut ablesbare Abschnitte unterteilt ist. Bei der Skating-Korrektur kann man aufgrund drei verschiedener Skalen die entsprechenden Werte bei sphärischen, elliptischen oder Shibata-ähnlichen Abtastnadeln einstellen. Der Skalenring ist sehr leichtgängig.
In den auswechselbaren Tonkopfschlitten des 721 können alle Tonabnehmersysteme mit dem international genormten Befestigungsmaß eingebaut werden, soweit sie ein Eigengewicht von 4,5 bis 10 g nicht unter- bzw. überschreiten. Der für diese Tonarmkonstruktion richtige Überhang kann leicht mit Hilfe einer Kunststofflehre eingestellt werden.

Meßtechnische und praktische Beurteilung

Das Messen an einem solchen perfektionierten Plattenspieler macht sicherlich einem Tester viel Freude, bereitet ihm allerdings auch erhebliches Kopfzerbrechen. Denn die Eigenschaften des Laufwerks, sowohl in Bezug auf den Gleichlauf als auch auf die Rumpelfreiheit, zeigen rasch die relativ schlechte Qualität der zur Verfügung stehenden Meßschallplatten. So konnten wir Gleichlaufschwankungen von weniger als ±0,05% trotz möglichst exakter Zentrierung der Gleichlaufmeßschallplatte nicht mit der ausreichenden Sicherheit messen, die für die Angabe eines bestimmten Werts erforderlich ist. Daß das Laufwerk in Wirklichkeit wohl Gleichlaufschwankungen verursacht, die deutlich unter diesem Wert liegen, kann praktisch als sicher gelten, denn sehr häufig schlug das Anzeigeinstrument bis herunter zu ±0,02% aus. Es gibt sicherlich ausgesprochene Glücksfälle von Meßschallplatten, die eine recht einwandfreie Messung bis ±0,04% erlauben, doch hatten wir keine solche unter unseren immerhin 26(!) Exemplaren. Auch bei der Messung der Rumpelstörspannung zeigten sich rasch die Grenzen des Schallplattenmaterials. Bei DIN-gerechter Messung des Rumpelfremdspannungsabstands (Radius der abgetasteten Rillen ca. 7,5 cm) war der beste Wert 48 dB. Schnitt man mit einem Filter den Bereich unterhalb 14 Hz ab, so verbesserte sich dieser Wert auf ca. 52 dB. Diese Erfahrung der relativen Verbesserung machten wir auch mit anderen hochwertigen Laufwerken (darunter



Tonarmlager mit Rändelrad zur Höhenverstellung des gesamten Lagerkomplexes

einem Thorens 126), so daß der schlechtere Meßwert ohne Filter mit ziemlicher Sicherheit der Schallplatte angelastet werden muß. Der gleiche Effekt stellte sich übrigens ein, wenn man den Bereich zwischen 8 und 14 Hz, ebenfalls mittels eines Filters, stark dämpfte. Eins steht auf jeden Fall fest: Die vom Laufwerk des 721 erzeugten Laufgeräusche und Gleichlaufschwankungen sind so gering wie bei äußerst wenigen derzeit auf dem Markt angebotenen Plattenspielern und liegen weit unter dem, was selbst die technisch besten Musikplatten an Störungen verursachen – sei es durch Exzentrizität, sei es durch Oberflächenunebenheiten.

Aber auch die anderen qualitätsbestimmenden Parameter wie Drehzahlkonstanz über lange Zeiträume und Änderung der Geschwindigkeit zwischen Anfang und Ende einer LP durch Bremswirkung eines Plattenbesens bieten keinerlei Anhaltspunkte zur Kritik.

Der Tonarm des 721 zeigt eine hervorragende Leichtgängigkeit bei recht geringer Masse und sehr guter Dämpfung von unerwünschten Schwingungen. Seine Eigenresonanz in Verbindung mit dem serienmäßig eingebauten Shure V 15 III liegt bei ca. 8 Hz und ist so gut gedämpft, daß man sie kaum erkennen kann – zum größten Teil eine Folge des doppelten Anti-Resonators. Die Einstellvorrichtung für die Auflagekraft arbeitet sehr exakt im interessierenden Bereich von 0,75 bis 1,7 p, die Skating-Korrektur erwies sich beim eingebauten Shure-Exemplar als sehr leicht unterkompensierend (bei 1 p Auflagekraft mußte die Antiskating-Skala auf 1,1 p statt auf 1 p gestellt werden). Man sollte allerdings Markierungen von Antiskating-Vorrichtungen eher als Richtwerte betrachten, denn eine weitgehend exakte Einstellung für jedes individuelle System kann durch Prüfung mit einer der inzwischen zahlreichen Testplatten erreicht werden.

Das zur Ausstattung des 721 gehörende Shure V 15 III bot weder meßtechnisch noch gehörmäßig Überraschungen. Es konnte lediglich auch durch dieses Exemplar bestätigt werden, daß es sich um einen hervorragenden Abtaster handelt, der sowohl in Bezug auf Abtastfähigkeit als auch Glätte des Frequenzgangs im Hörbereich zu den besten seiner Gattung zählt. Die Werte für FIM lassen sich sehen, die Übersprechdämpfung ist bis ca. 12 kHz sehr gut. Wie gewöhnlich bei Shure liegt der vertikale Spurwinkel am äußeren Ende des Toleranzfeldes der international geltenden Norm (20° ± 5°). Gehörmäßig überzeugte das Shure V 15 III durch sehr große Sauberkeit in allen Frequenzbereichen, Weiträumigkeit des Klangbilds und feiner Zeichnung der Höhen. Im Vergleich zu den meisten anderen Spitzenklassesystemen erscheint es als recht präsent, ohne allerdings in die Nähe der Attribute hart oder spitz zu geraten. Die optimale Auflagekraft des V 15 III beträgt 1 p, und es wäre unnütze Vorsicht, wenn man diesen Wert um maximal 0,2 p überschreiten würde.

Fügt man alle Einzelbeurteilungen zusammen, so kommt man unweigerlich zu dem Schluß, daß der Dual 721 als Komplett-Einheit einen Plattenspieler der absoluten Spitzenklasse darstellt, dessen Laufwerkeigenschaften auf einem solch hohen Niveau stehen, daß sie durch die Unzulänglichkeiten der heutigen Schallplatten kaum voll genützt werden können. Unter den automatischen Plattenspieler-Komponenten mit „konventionellem" Tonarm nimmt er zum Zeitpunkt des Tests eine der Führungspositionen ein. Die Preis-Qualitätsrelation ist angesichts dieser Tatsache hervorragend.

Stratos Tsobanoglou

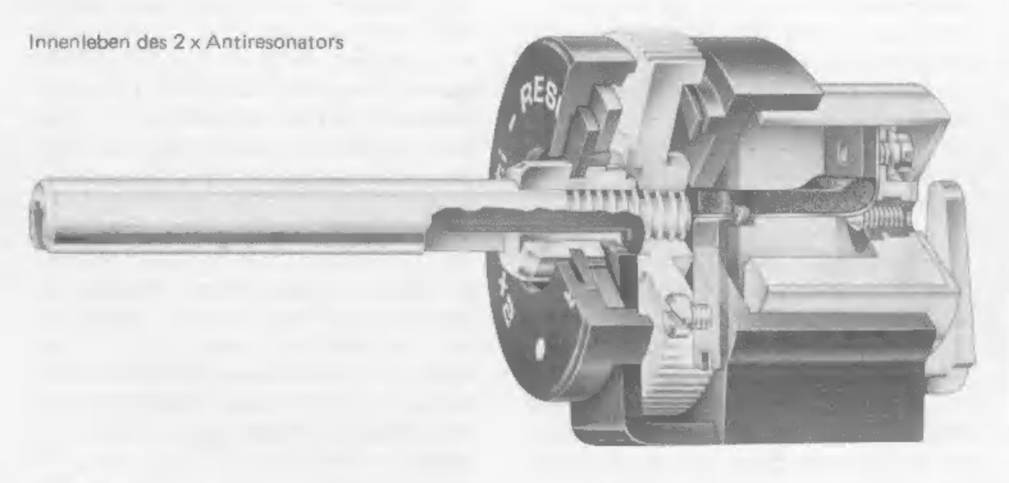


Dual CS 721, komplett mit Konsole und Abdeckhaube

MESSWERTE FÜR TECHNISCH INTERESSIERTE

LAUFWERK	
Gleichlaufschwankungen (nach DIN)	<± 0,05 %
Drehzahlfeinregulierung	+ 5,9, - 5,7 %
Drehzahlabweichung zwischen 1 und 25 Min. nach Start	0,027 %
Rumpelfremdspannungsabstand (nach DIN)	> 48 dB
Rumpelgeräuschspannungsabstand (nach DIN)	> 69 dB
TONARM + TONABNEHMER SHURE V 15 III	
Tiefenabtastung (400 Hz), nötige Kraft für 57 μ	0,75 p
Höhenabtastung (10,8 kHz), nötige Kraft für 30 cm/Sek.	0,95 p
optimale Auflagekraft	1 p
FIM bei optimaler Auflagekraft (-2 dB-Pegel)	1,05 %
vertikaler Spurwinkel	24,5°
Übertragungsfaktor	0,85 mVs/cm
Tonarmresonanz	~ 8 Hz
Abmessungen (BxHxT)	42x14,3x36,5 cm

Innenleben des 2 x Antiresonators



920 342-4

Printed in Germany by Dual